

JSK3220系列电源原 理介绍

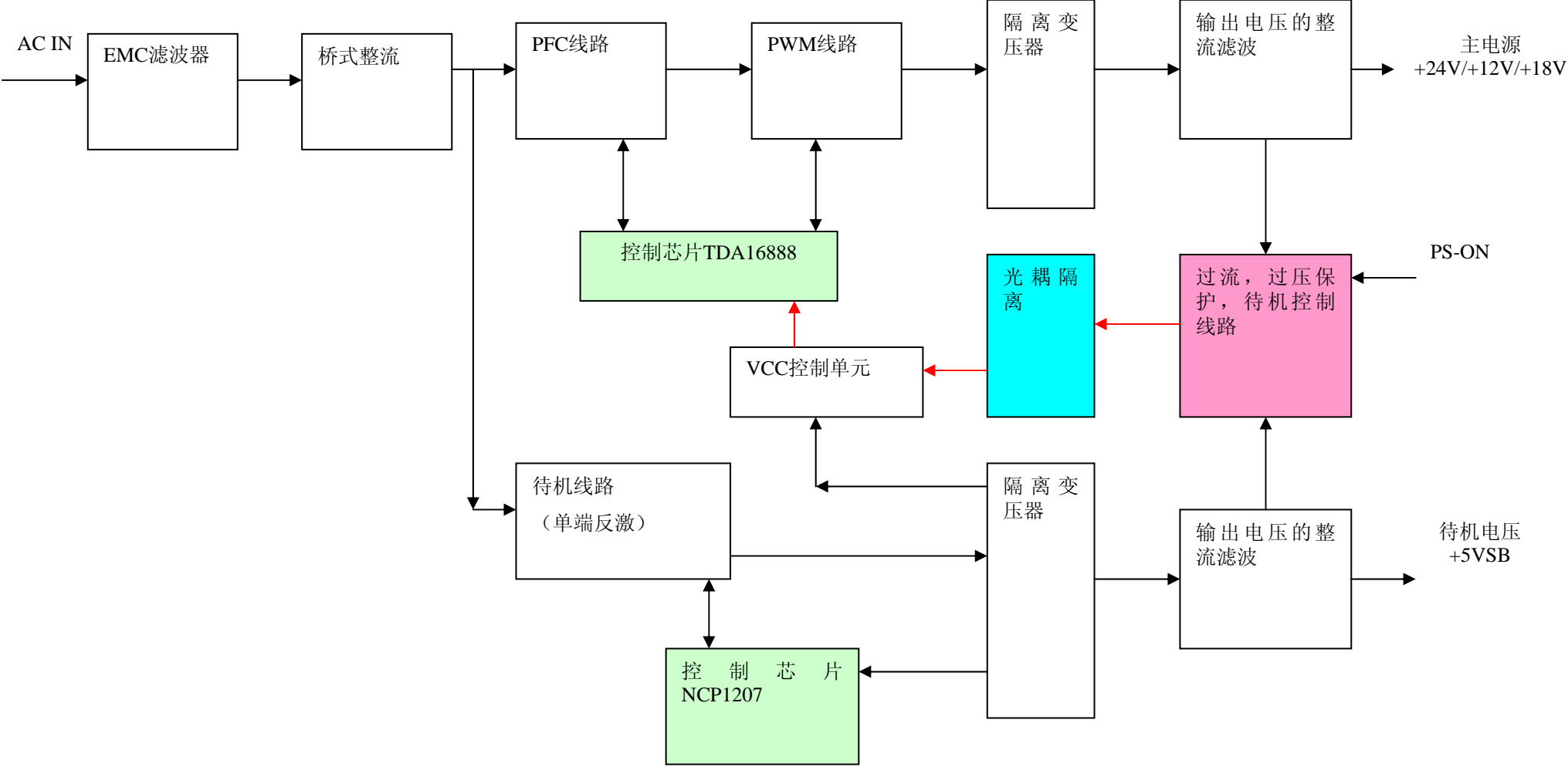
JSK3220的定义方法

JSK3220电源方案是：TCL公司联合晶辰电子共同研发的。目前与晶辰公司共同研发的电源方案有：JSK525-007、JSK3220-007C、JSK4325-007、JSK4330-007、JSK4550-007、JSK12050-3K；这些方案的电源电路与JSK3220类似，在维修过程中完全可以参照JSK3220的电源原理进行维修。

JSK3220电源的主芯片采用Infineon 的二合一芯片TDA16888（IC1），内部集成了PFC和PWM开关控制电路。应用于输入电压在90V~270V之间的离线式变换器。它具有以下特点：

- 平均电流模式。
- 误动作自锁保护功能。
- 同步可调频率（15KHZ~200KHZ）PFC和PWM同频。
- 最大占空比限制PFC线路最大占空比为94%，PWM线路最大占空比为50%。
- 宽电压输入90~264V。

JSK3220电源原理方框图



目前采用JSK3220电源的LCD型号

LCD27A71-L、 LCD32B03-P、 LCD37B68-T、
LCD37K73、 LCD26B66-L、 LCD26B66-P、
L37H61F

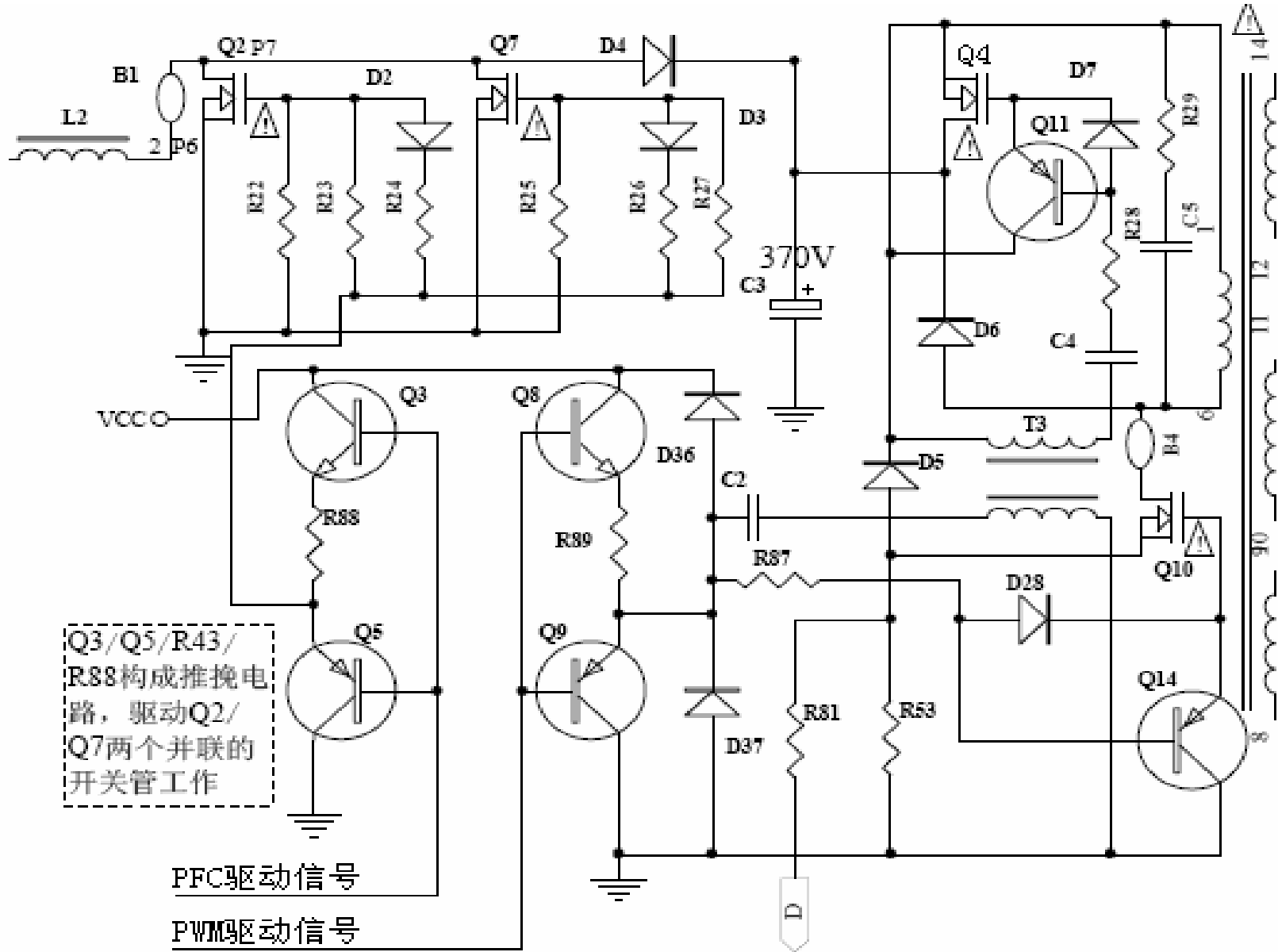
JSK3220电源板线路分析

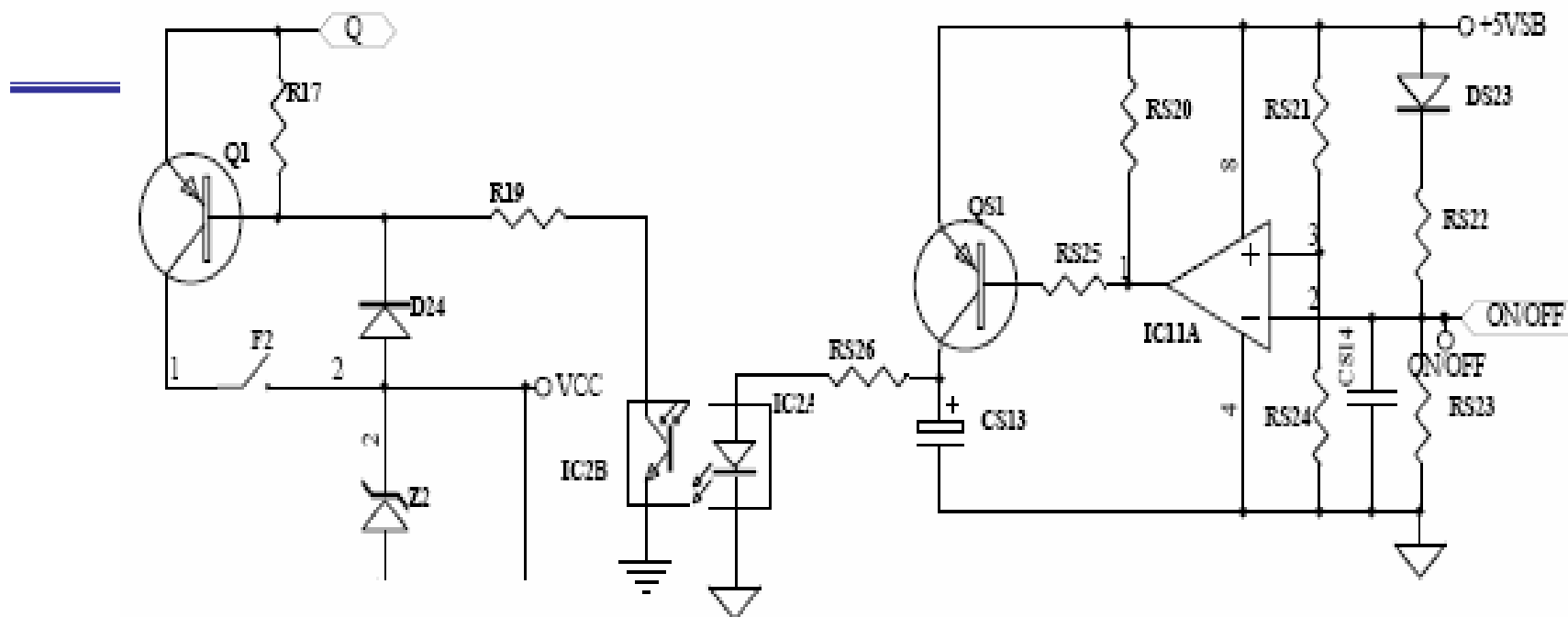
输入电路：输入噪声滤波电路，LF1、LF2组成两级共模输入电路，由CX1、CX3、CY2、CY3、LF1、LF2等组成。共模输入电路作用，一方面滤除高频信号对电源的干扰，另一方面防止电源产生的高频信号对电网的污染。差模输入主要起滤除高频杂波的作用。X和Y电容都是安全电容，区别是X电容接在输入线两端用来消除差模干扰，Y电容接在输入线和地线之间，用来消除共模干扰，Y电容分为Y1电容和Y2电容，Y1属于双绝缘Y电容，用于跨接一二次侧。Y2则属于基本单绝缘Y电容，用于跨接一次侧对保护大地即FG线。主电源整流滤波电路由BD1、CX4、L2组成；R52是压敏电阻器，起抑制尖峰电压作用；THR1是热敏电阻器，主要是防止浪涌电流对电路的冲击。

+5VSB电路

- 由LD7550-B等元件构成降压反激式变换器，输出+5V待机电压。
- 高压经R64、R65、R66、R75向IC12的5脚提供启动电压，经T2变压后经DS12、LS9整流滤波，产生+5Vsb电压输出；
- RS33、RS38是输出电压取样电阻，其取样信号控制IC6，调节IC4光电隔离耦合，反馈给IC12的第2脚。

PFC电路、 PWM电路 电路图：





待机控制过程如下：

当待机信号送到IC11A的2脚后，IC11A的1脚输出高电平信号，使QS1三极管截止，IC2停止工作，导致三极管Q1断开Vcc通路，IC1失去工作电源而停止工作，使Q4、Q10断开，变压器T1停止工作，+12V和+24V电压无输出，完成待机控制过程。

开机控制：

进入开机模式后，PS-ON信号为高电平（3.3V左右）。

控制原理PS-ON信号为高电平时，电压比较器输出为低电平，PNP三极管导通，+5V通过其三极管，光耦导通。光耦的次级为低阻态，VCC控制单元中PNP三极管是导通的，因此从待机变压器提供的供电电压加到主芯片TDA16888上，主电源开机。

开机控制过程如下：

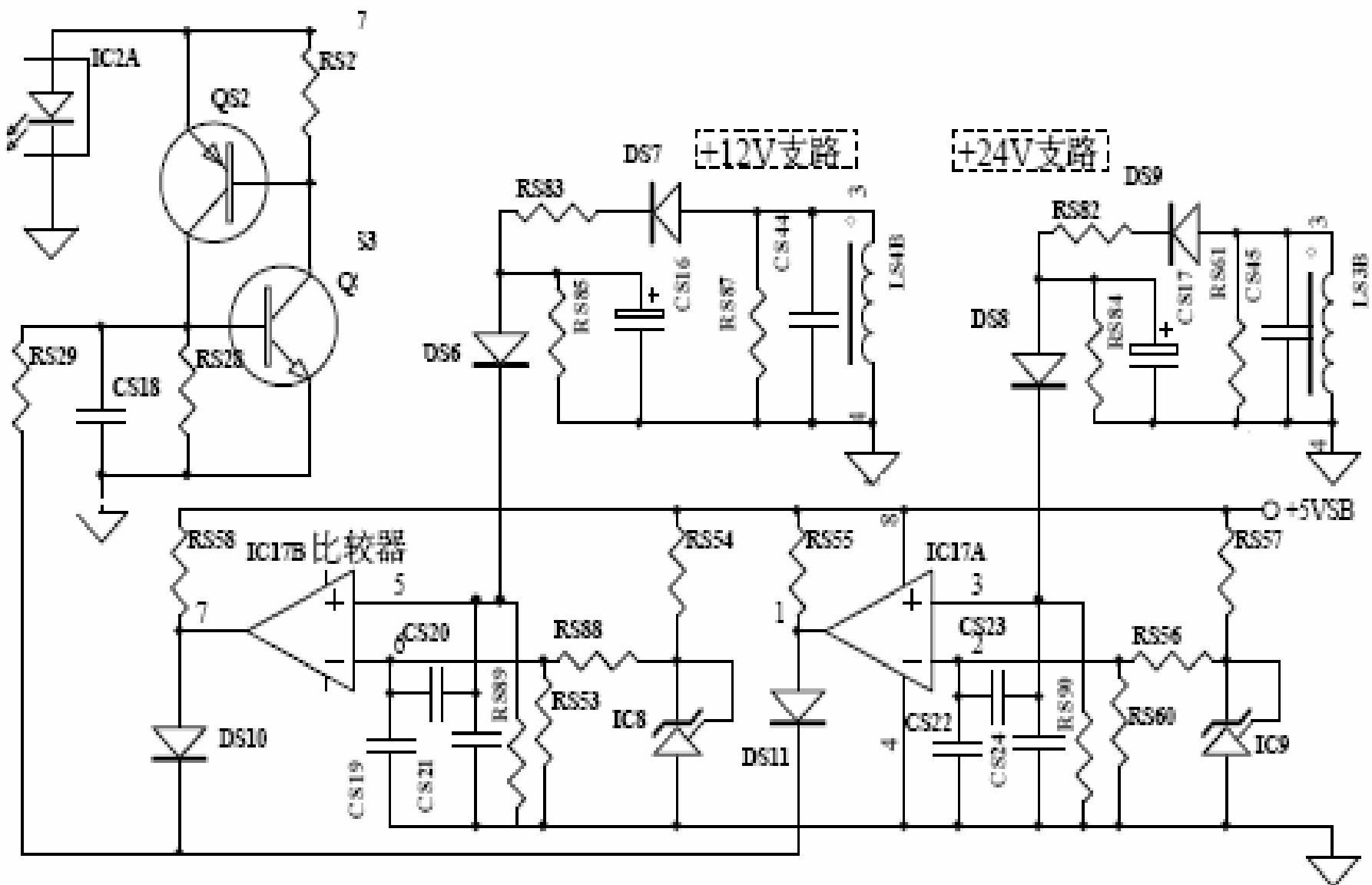
当开机信号送到IC11A的2脚后，IC11A的1脚输出低电平信号，使QS1三极管导通，IC2的光耦作用使三极管Q1导通，接通Vcc通路，IC1得到工作电源进入工作状态，启动PFC电路和PWM电路，变压器T1耦合输出+12V和+24V电压，完成开机控制过程。

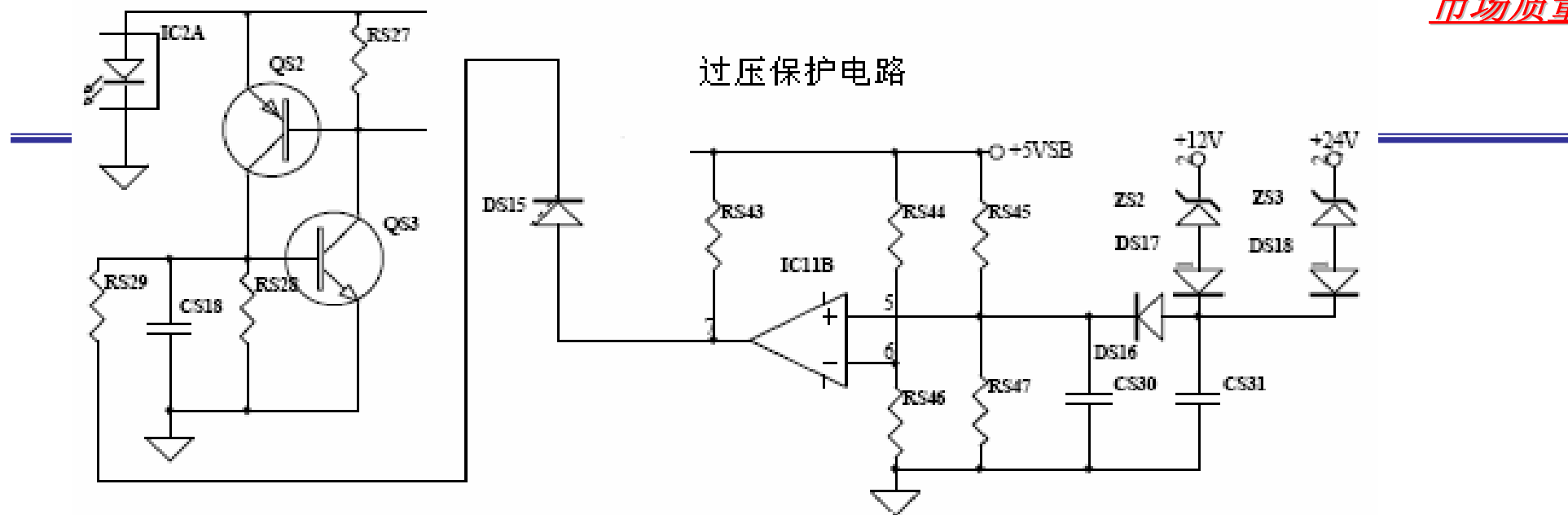
保护控制：

短路保护：当输出端发生短路，电源进入短路状态，AC重新启动电源才能回复正常。

过压保护：当过压发生在输出端时，输出电压进入保护状态，即没有输出，AC电压重新启动电源恢复正常。

过热保护：温度上升到不正常范围时，电源进入保护，当温度下降到正常温度范围时，电源恢复正常。

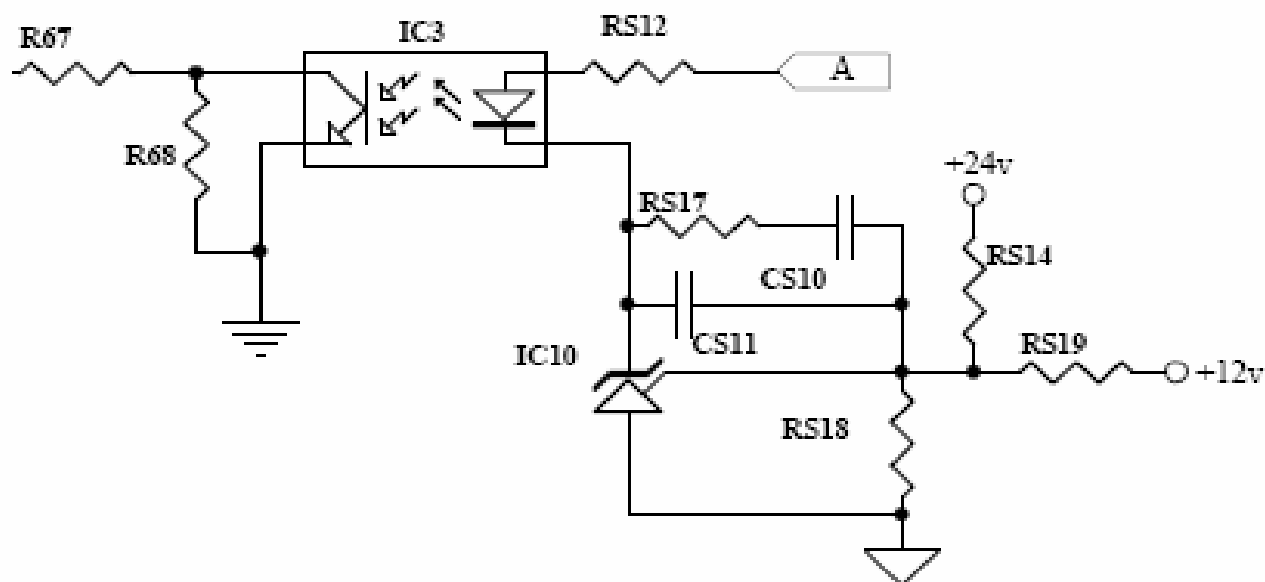




过压保护过程:

当+24V输出电路的输出电压超过一定幅度时，ZS3反向击穿，通过DS18、DS16加在IC11B的5脚的电位升高而超过IC11B的6脚，使IC11B的7脚输出为高电平，由DS15、RS29加在QS3的基极上，使QS3、QS2导通，使加在IC2光藕初级上的电压被箝位在低电平，光耦截止，从而使Q1截止，导致电源Vcc被截断，从而关断输出电压电路，达到过压保护的作用。

当+12V输出电路的输出电压超过一定幅度时，ZS2反向击穿，通过DS18、DS17加在IC11B的5脚的电位升高而超过IC11B的6脚，从而启动过压保护



反馈回路：当输出负载增加的瞬间，12V掉低，IC10的导通电流变小，IC3的光耦作用使得IC1 Pin14上的电位器变高，则Pin10输出的驱动信号脉宽占空比变大，使变压器传送的能量变多，输出电压12V回升；输出电压上升后，IC10的导通电流变大，IC1 Pin14上的电位变低，则IC1输出的脉宽占空比变小，使变压器传送的能量变小，输出电压12V又掉低，如此不断进行调整。



THE ENG